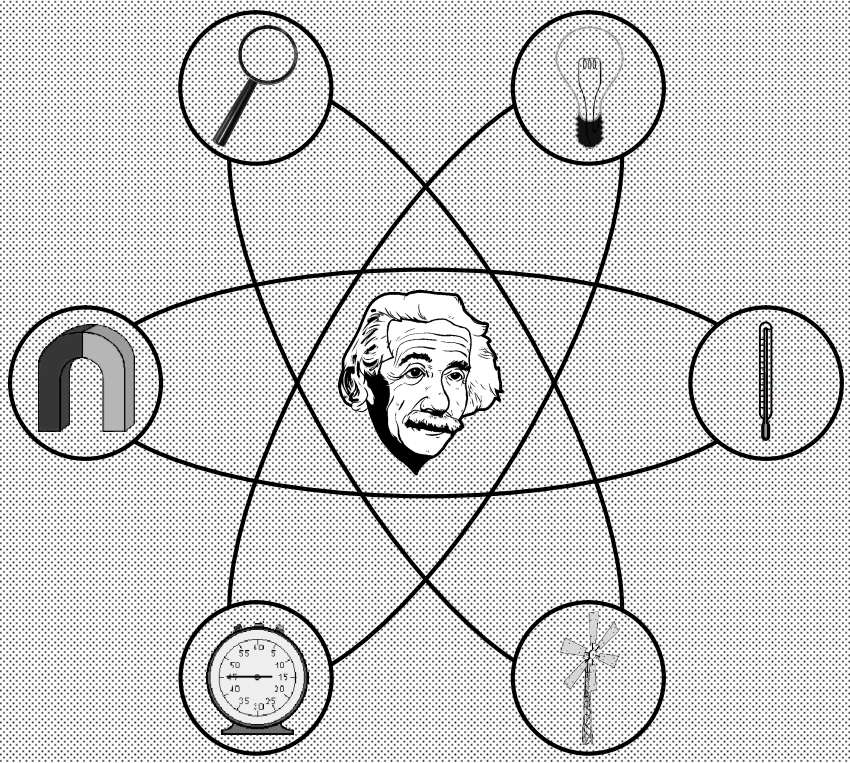
Hauptschulabschlussprüfung 2010

Physik

Schriftliche Prüfung für Nichtschülerinnen und Nichtschüler

Saarland

Ministerium für Bildung



Name: _____

Vorname: _____

Bearbeitungszeit: **120 Minuten**

**Sie müssen zwischen zwei Aufgabengruppen wählen.
Damit Ihnen die Entscheidung leichter fällt,
finden Sie hier eine Themenübersicht.**

Aufgabengruppe A

Aufgabe	**Thema**	**Punkte**
1 – 5	Elektrizitätslehre	19
6 – 7	Mechanik	5
8	Wärmelehre	4
9 – 10	Optik	8

Aufgabengruppe B

Aufgabe	**Thema**	**Punkte**
1 – 4	Mechanik	15
5 – 6	Optik	6
7 – 8	Elektrizitätslehre	5
9	Themen-Mix	5
10	Magnetismus	5

**Lesen Sie nun beide Aufgabengruppen gründlich durch,
entscheiden Sie sich für eine und
bearbeiten Sie deren Aufgaben.**

Hauptschulabschlussprüfung 2010

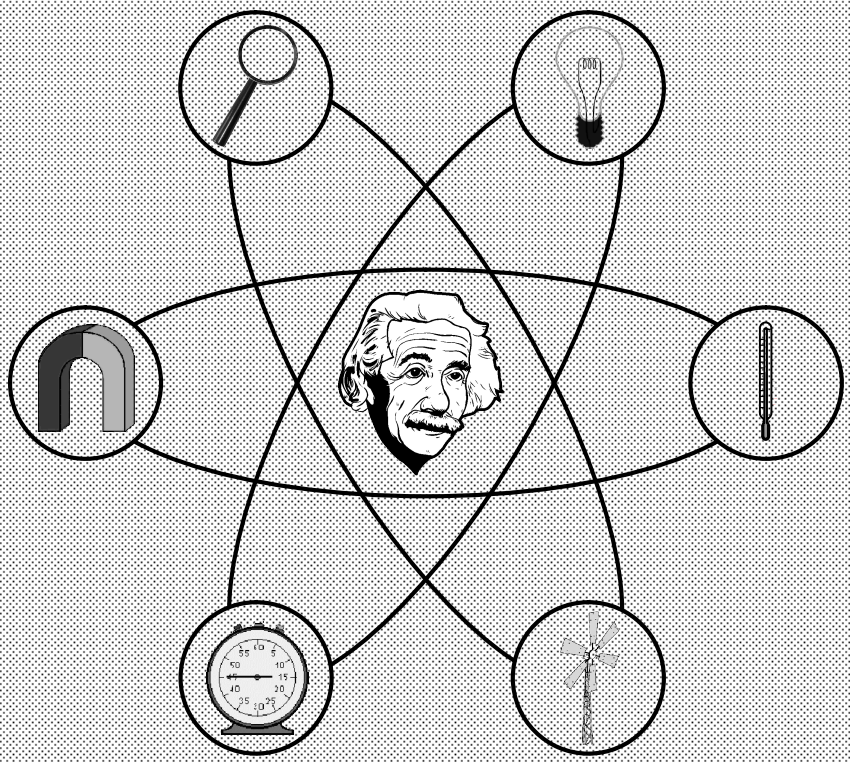
Physik

Schriftliche Prüfung für Nichtschülerinnen und Nichtschüler

Aufgabengruppe A

Saarland

Ministerium für Bildung



Bearbeitungszeit: **120 Minuten**

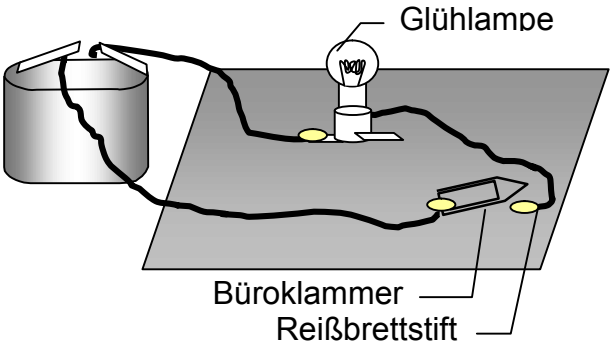
Aufgabe 1

6 Punkte

Aus einer Batterie, einer Glühlampe und einer Büroklammer (als Schalter) wurde ein Stromkreis aufgebaut.

a) Fertigen Sie rechts neben dem Versuchsaufbau eine Schaltskizze mit den richtigen Schaltsymbolen an.

Versuchsaufbau: Schaltskizze:



b) Kreuzen Sie an, ob die Lampe leuchtet, wenn Sie die Büroklammer durch die folgenden Gegenstände ersetzen.

Gegenstand	Lampe leuchtet	Lampe leuchtet nicht
Nagel	☐	☐
Kreidestück	☐	☐
Glasstab	☐	☐
Bleistiftmine	☐	☐

c) Wie heißen Stoffe, die den Strom leiten? _____

Wie heißen Stoffe, die den Strom <u>nicht</u> leiten? _____

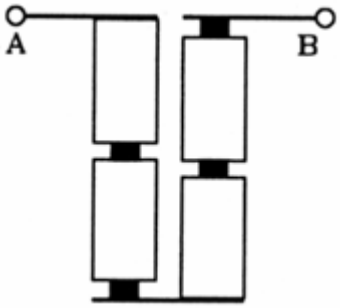
Aufgabe 2

3 Punkte

Jede der abgebildeten einzelnen Batteriezellen liefert eine Spannung von 1,5 V.

Welche Spannung kann man jeweils zwischen den Drahtenden A und B messen?

Abbildung a

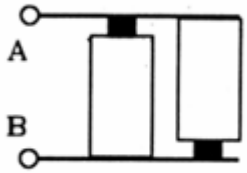


_____

Abbildung b

_____

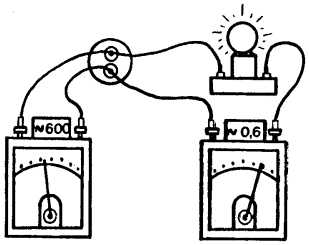
Abbildung c



_____

Aufgabe 3

3 Punkte



Fließt Strom durch den Glühdraht einer Lampe, erwärmt sich der Draht.

a) Vervollständigen Sie die Sätze.

Je größer der Querschnitt eines Drahtes, desto _____ Wärme wird im Draht erzeugt und desto _____ ist sein Widerstandswert.

Bei gleichem Material und gleicher Länge gilt: Je _____ ein Draht ist, desto mehr Wärme wird in ihm erzeugt und desto _____ ist sein Widerstandswert.

b) Wie ändert sich die Stromstärke in einem Draht, wenn seine Länge halbiert wird?
Die angelegte Spannung und der Drahtquerschnitt sollen dabei nicht verändert werden.

_____

_____

Aufgabe 4

4 Punkte

Bild A

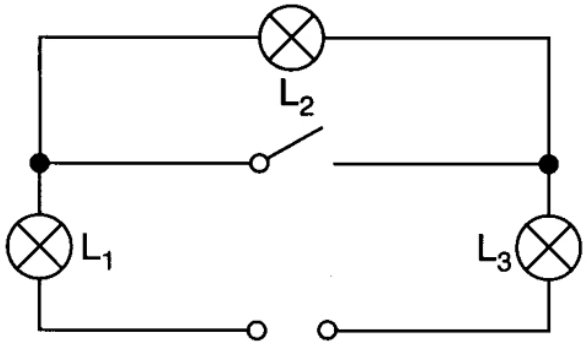
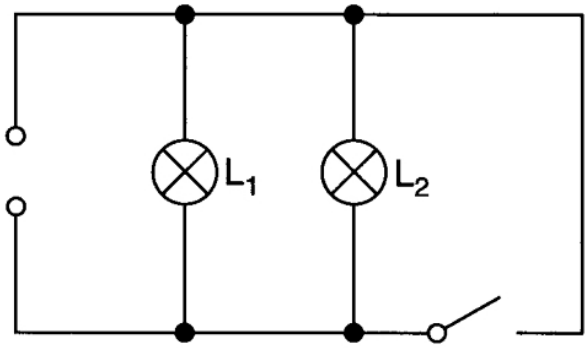


Bild B



Welche Lampen leuchten in den beiden Bildern, wenn der Schalter – wie in der Schaltskizze gezeigt – geöffnet bleibt?

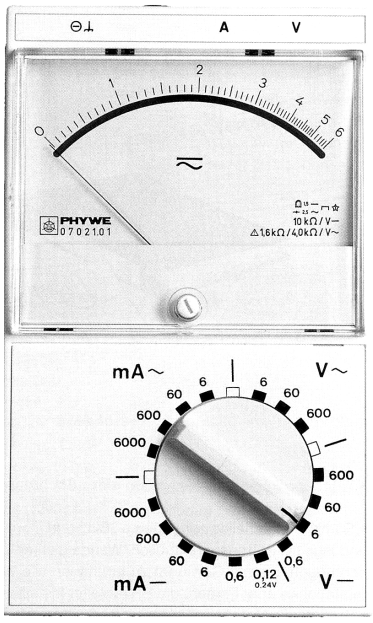
Kreuzen Sie an.

Bild A		
	leuchtet	**leuchtet nicht**
L_2	☐	☐
L_3	☐	☐

Bild B		
	leuchtet	**leuchtet nicht**
L_1	☐	☐
L_2	☐	☐

Aufgabe 5

3 Punkte



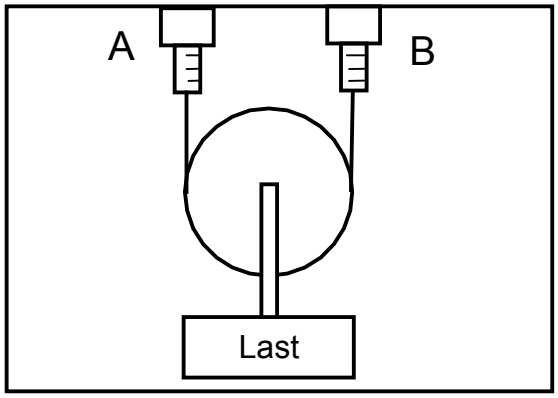
Auf dem Bild sehen Sie ein Vielfachmessgerät (Multimeter).

Ergänzen Sie die Tabelle.

Nr.	Messbereich	Zeigerstellung	Messwert
1	6000 mA–	3	
2	6 V–	5,5	
3	600 V~	1,5	

Aufgabe 6

2 Punkte



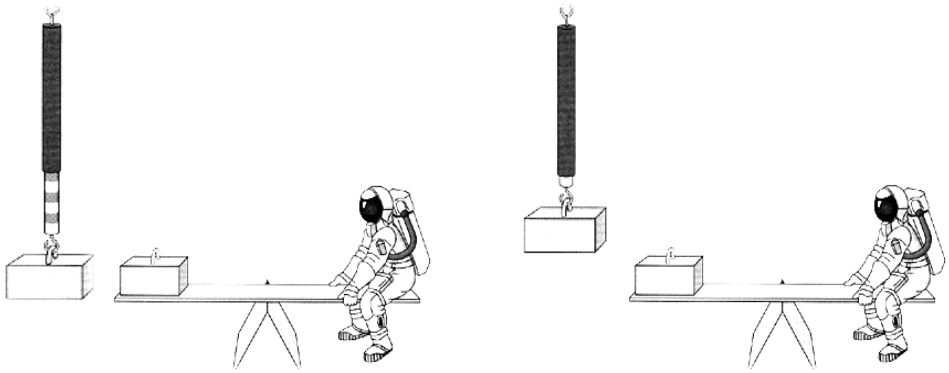
Die lose Rolle wird von 2 Kraftmessern gehalten.

Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an.

- ☐ Kraftmesser A zeigt mehr an als B.
- ☐ Beide Kraftmesser zeigen gleich viel an.
- ☐ Kraftmesser B zeigt mehr an als A.
- ☐ Jeder Kraftmesser zeigt genau die Gewichtskraft an, die auf die Last wirkt.

Aufgabe 7

3 Punkte



Auf beiden Bildern ist der gleiche Astronaut auf einer Wippe zu sehen. Eine Szene spielt auf der Erde, die andere auf dem Mond. An den beiden Kraftmessern hängt jeweils das gleiche „Gegengewicht“.

a) Welche Szene könnte auf dem Mond spielen?

Kreuzen Sie an.

☐ Bild links ☐ Bild rechts

b) Kreuzen Sie jeweils die richtige Antwort an.

Die **Masse** eines Körpers ist auf dem Mond

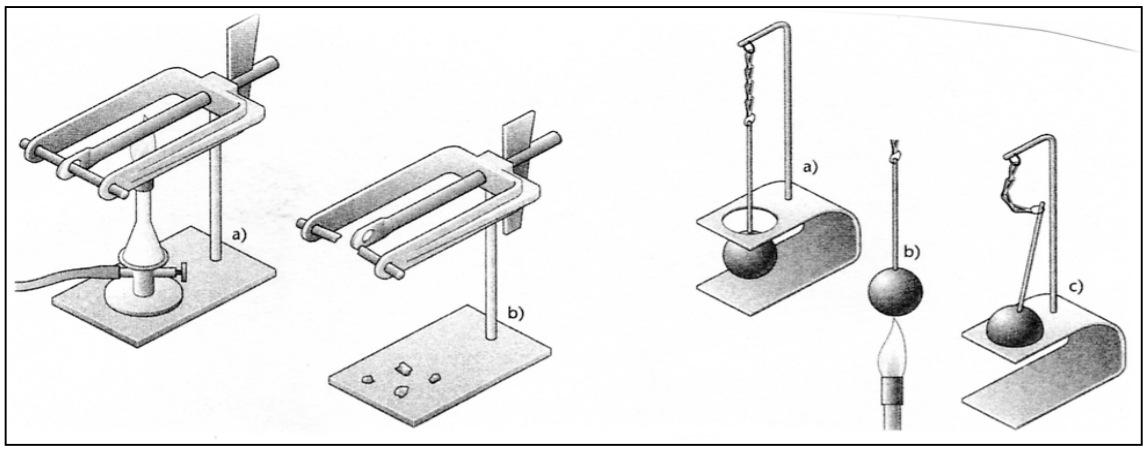
- ☐ kleiner als auf der Erde.
- ☐ genau so groß wie auf der Erde.
- ☐ größer als auf der Erde.

Die **Gewichtskraft**, die auf einen Körper wirkt, ist auf dem Mond

- ☐ kleiner als auf der Erde.
- ☐ genau so groß wie auf der Erde.
- ☐ größer als auf der Erde.

Aufgabe 8

4 Punkte



Zwei Versuche werden durchgeführt. Sowohl der Bolzen, der links (Versuch 1) eingespannt wird, als auch die Kugel, die rechts (Versuch 2) aufgehängt ist, bestehen aus Eisen.

Beschreiben Sie.

a) 1. Versuch:

b) 2. Versuch:

Aufgabe 9

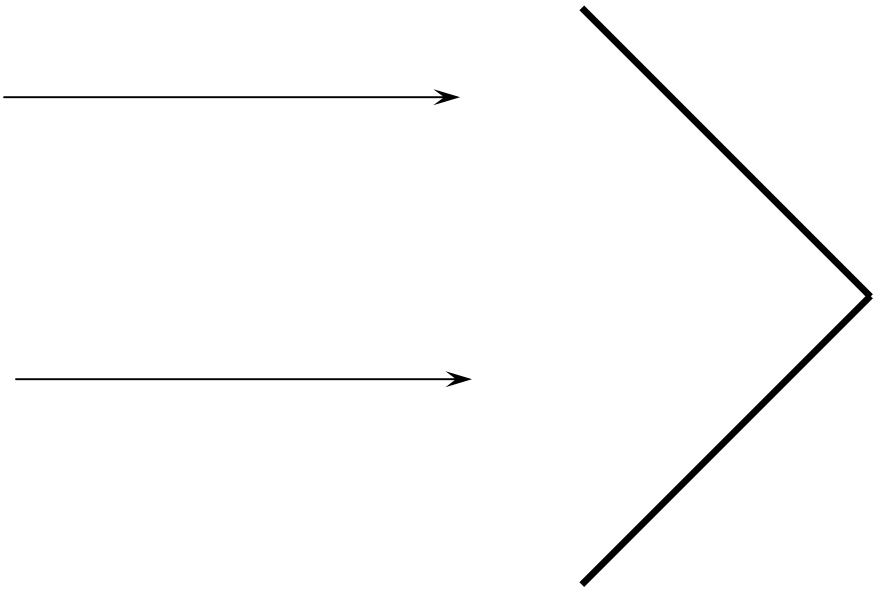
4 Punkte

Zeichnen Sie mit Stift und Lineal ein, wie die drei Lichtstrahlen hinter der Linse weiter verlaufen.
Die Brennweite der Linse beträgt 7 cm.

Aufgabe 10

4 Punkte

Zwei parallel Lichtstrahlen treffen hier auf einen gewinkelten Spiegel (90°).
Zeichnen Sie den Weg des Lichtes (mit allen Hilfslinien) ein.



Hauptschulabschlussprüfung 2010

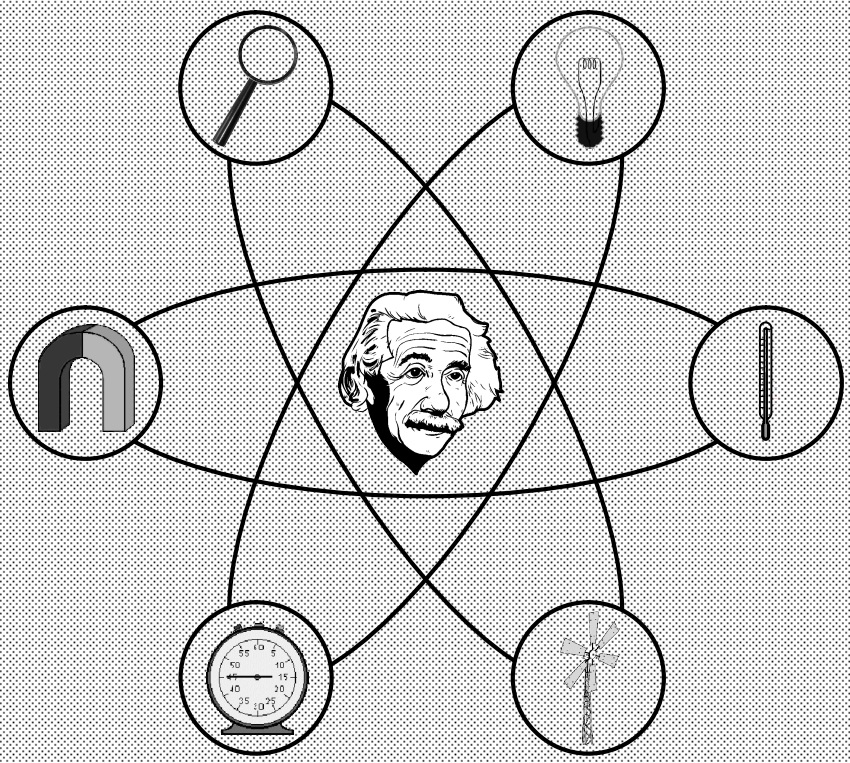
Physik

Schriftliche Prüfung für Nichtschülerinnen und Nichtschüler

Aufgabengruppe B

Saarland

Ministerium für Bildung



Bearbeitungszeit: **120 Minuten**

Aufgabe 1

4 Punkte

Kreuzen Sie an, ob die Aussagen jeweils richtig (r) oder falsch (f) sind.

r	f	
☐	☐	Die Masse eines Körpers wird immer geringer, je weiter er von der Erdoberfläche entfernt ist.
☐	☐	Auf dem Mond haben alle Körper nur ein Sechstel der Masse, die sie auf der Erdoberfläche haben.
☐	☐	Je größer die Masse eines Körpers ist, desto größer ist auch seine Trägheit.
☐	☐	Ein Körper, auf den auf der Erde eine Gewichtskraft von 600 N wirkt, hat auf dem Mond eine Masse von 6 kg.

Aufgabe 2

3 Punkte

Abb. 1

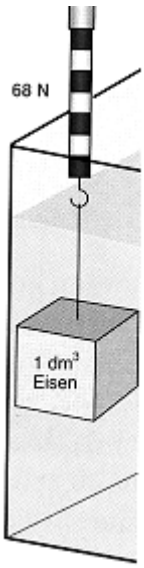


Abb. 2

Hinweis:
In Abb. 2 ist der Eisenklotz in ein Becken mit Wasser getaucht.

a) Warum zeigt der Kraftmesser in Abb. 2 weniger Kraft an als in Abb. 1?

_____

_____

_____

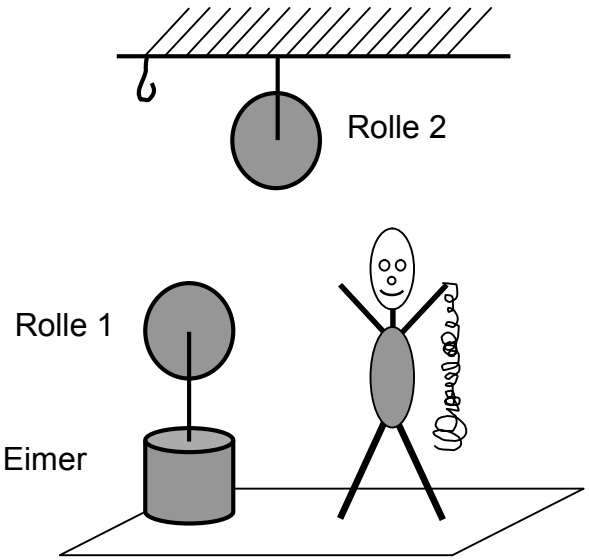
b) Erklären Sie, warum im Wasser genau 10 N weniger gemessen werden.

_____

_____

Aufgabe 3

5 Punkte



In der Skizze ist der Aufbau eines einfachen Flaschenzuges mit Rollen gezeigt.

Mit dem Seil, das die Person rechts (halb aufgewickelt) in der Hand hält, soll der Flaschenzug fertig aufgebaut werden.

Der Eimer (m_{Eimer} = 30 kg) ist mit der Rolle 1 (m_{Rolle} = 2 kg) fest verbunden.

a) Zeichnen Sie ein, wie das Seil verlaufen muss, damit man den Eimer Kraft sparend anheben kann.

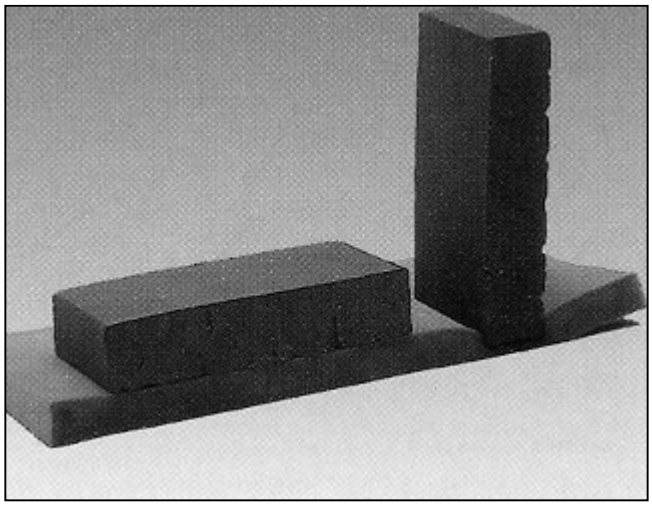
b) Berechnen Sie die Gewichtskraft, die auf den Eimer wirkt.

c) Berechnen Sie die Kraft, mit der die Person mindestens ziehen muss, um den Eimer mit diesem Flaschenzug anzuheben. Das Gewicht des Seils bleibt unberücksichtigt.

Aufgabe 4

3 Punkte

Auf beiden Bildern wird Druck auf eine Fläche ausgeübt.



a) Warum sinkt der linke Backstein nicht so tief in das Schaumstoffstück ein wie der rechte, obwohl beide gleich schwer sind?

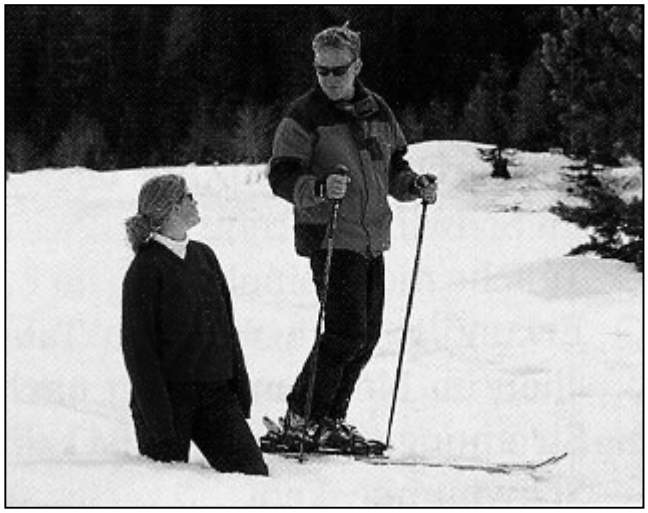
_____

_____

_____

_____

_____



b) Beide Personen sind gleich schwer (75 kg).

Die Fußgängerin ist offensichtlich in den Schnee eingesackt.

Die Ski, auf denen der Skifahrer steht, haben eine Fläche von 3000 cm^2, die Schuhe der Fußgängerin haben zusammen eine Sohlenfläche von 500 cm^2.

Berechnen Sie für jede der beiden Personen den Druck, der auf die Schneefläche ausgeübt wird.

Aufgabe 5

5 Punkte

Ein Holzklotz wird zuerst mit **einer** Kerze (in der Skizze als Kreuz im Kreis dargestellt) und dann mit **zwei** Kerzen beleuchtet.

a) Tragen Sie in den beiden folgenden Skizzen mithilfe von Randstrahlen die Schatten des Holzklotzes ein.

b) Beschriften Sie in Skizze B die Schattenarten.

A

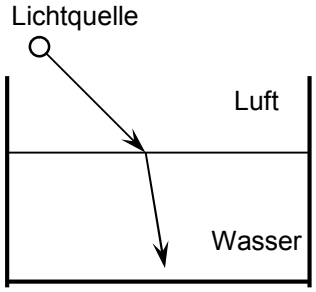
B

Aufgabe 6

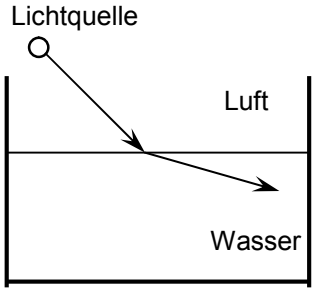
1 Punkt

Von einer Lichtquelle geht ein Lichtstrahl aus. Der Lichtstrahl trifft auf eine Wasseroberfläche.

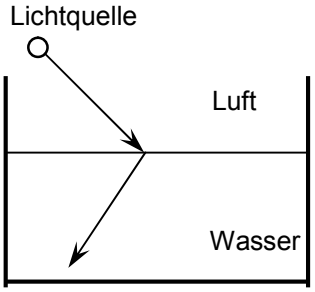
Kreuzen Sie an, welche Zeichnung den richtigen Weg des Lichts wiedergibt.



☐



☐



☐

Aufgabe 7

3 Punkte

Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig (r) oder falsch (f) sind.

Wenn man elektrische Leitungen aus dem gleichen Material (z. B. Kupfer) aber unterschiedlicher Länge bzw. Dicke (Querschnitt) vergleicht, stellt man fest:

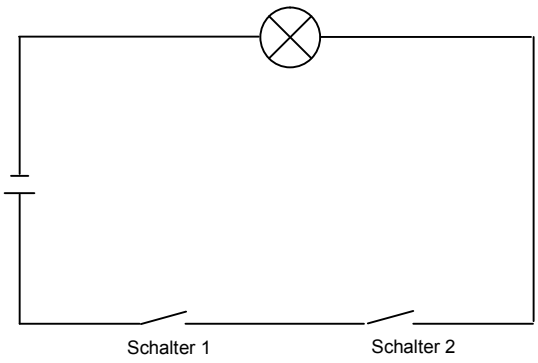
r	f	
☐	☐	Je länger der Draht, desto kleiner der Widerstand.
☐	☐	Je dicker der Draht, desto kleiner der Widerstand.
☐	☐	Je dünner der Draht, desto größer der Widerstand.

Aufgabe 8

2 Punkte

Betrachten Sie das Schaltbild eines Stromkreises.

Füllen Sie dann die Tabelle aus.



Schalter 1	Schalter 2	Die Lampe leuchtet	
		ja	nein
geöffnet	geöffnet	☐	☐
geschlossen	geöffnet	☐	☐
geschlossen	geschlossen	☐	☐
geöffnet	geschlossen	☐	☐

Aufgabe 9

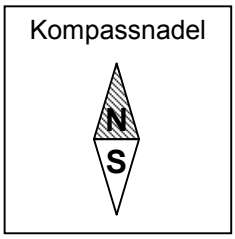
5 Punkte

Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig (r) oder falsch (f) sind.

r	f	
☐	☐	Die Maßeinheit der elektrischen Stromstärke ist ein Volt [1 V].
☐	☐	Eine handelsübliche Haushaltsschere ist ein einseitiger Hebel.
☐	☐	Gleichnamige Pole zweier Magnete ziehen sich an.
☐	☐	Bei einer Sonnenfinsternis steht der Mond zwischen Sonne und Erde.
☐	☐	Wasser verdampft bei 37 °C.
☐	☐	Ein Joule [1 J] ist die Einheit für die Arbeit.
☐	☐	Je größer die Fläche, auf die eine Kraft wirkt, desto größer ist der Druck.
☐	☐	Wenn ein Dauermagnet in zwei kleinere Teile zerbricht, entstehen zwei neue, kleinere Dauermagnete.
☐	☐	Die Masse eines Astronauten beträgt auf dem Mond nur ein Sechstel der Masse, die er auf der Erde hat.
☐	☐	Eisen hat eine geringere Dichte als Aluminium.

Aufgabe 10

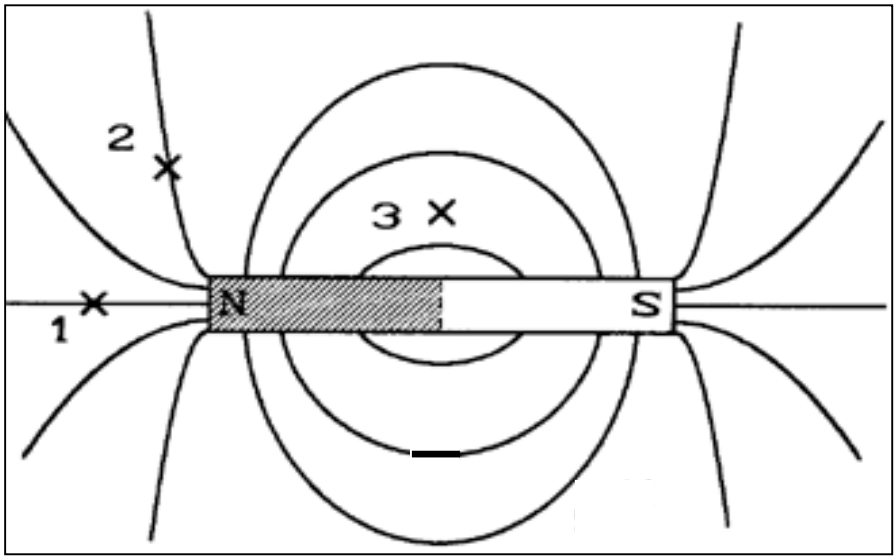
5 Punkte



In das Magnetfeld eines Stabmagneten werden an fünf verschiedenen Stellen kleine, drehbar gelagerte Kompasse gebracht.

a) Zeichnen Sie die Kompassnadeln an den mit einem „**x**“ markierten Punkten in das Feldlinienbild ein.

Markieren Sie jeweils den Nordpol.



b) Begründen Sie, warum sich die kleinen Magnete so anordnen.

_____

_____

_____

_____

_____